CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF

* श्रीः *

रेखागणितस्य

# एकादश-द्वादशाध्यायौ

हामहोपाध्यायपण्डितश्रीसुधाकरद्विवेदिकृतौ ।

दरभङ्गामण्डलान्तर्गत-भपरा-त्रिग्राम-वास्तव्य-
पण्डितशिरोमणि-झोपाख्य-श्रीकृष्णदत्तशर्म-
कृतवासनामञ्जरी-समाख्य-व्याख्यया
संवलितौ

तदनुकम्पितेन तच्छिष्येण मुजफ्फरपुर-
मण्डलान्तर्गत-मानेचौकग्राम-वास्तव्येन
श्रीचन्द्रशेखरशर्मणा झोपाख्येन
कृतटिप्पणीभिःसमलङ्कृतौ
तेनैव
संशोधितौ च ।

काशीस्थ-गुप्तपुस्तकीपो-स्वामिना श्रीहरिकृष्णदासेन
निजव्ययतो मुद्रयित्वा प्रकाशितौ ।

प्रथमावृत्तौ

[सर्वेऽधिकाराः प्रकाशकायत्तीकृताः ।]

संवत् १९८१ ।

516
DWI

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu.

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF

* श्रीः *

रेखागणितस्य

# एकादश-द्वादशाध्यायौ

महामहोपाध्यायपण्डितश्रीसुधाकरद्विवेदिकृतौ ।

दरभङ्गामण्डलान्तर्गत-भपराञ्जिग्राम-वास्तव्य-
पण्डितशिरोमणि-झोपाख्य-श्रीकृष्णदत्तशर्म-
कृतवासनामञ्जरी-समाख्य-व्याख्यया
संवलितौ

तदनुकम्पितेन तच्छिष्येण मुजफ्फरपुर-
मण्डलान्तर्गत-मानेचौकग्राम-वास्तव्येन
श्रीचन्द्रशेखरशर्मणा झोपाख्येन
कृतटिप्पणीभिःसमलङ्कृतौ
तेनैव
संशोधितौ च ।

काशीस्थ-गुप्तबुकडीपो-स्वामिना श्रीहरिकृष्णदासेन
निजव्ययतो मुद्रयित्वा प्रकाशितौ ।

प्रथमावृत्तौ

[अस्य सर्वेऽधिकाराः प्रकाशकायत्तीकृताः ।]

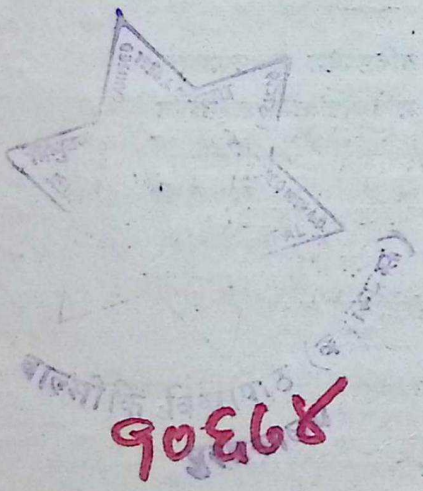
संवत् १९८१ ।

ज्यो १४२

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF

576
DW1



90868

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF

* श्रीः *

# भूमिका ।

स्वर्गता विबुधैर्मौलिलालिताश्चिरसेविताः ।
श्रीकृष्णदत्तगुर्वङ्घ्रिरेणवः सन्तु भूतये ॥

इह ज्यौतिषसिद्धान्तसर्वस्वभूतस्य रेखागणितस्यैकादशाध्यायोऽनेकधरातलीयः किलानेकधरातलीयप्रचुरप्रपञ्चाञ्चितान् गोलीयपदार्थान्यथा प्रकाशीकरोति तथा विदितमेवास्ते सिद्धान्तरसिकानाम् । तत्र तस्य प्रपञ्चानन्त्येऽपि श्रीमद्भिःसम्राड्जगन्नाथैः पण्डितवरैः स्वबुद्धिविभवेनोपयोगितां परामृशद्भिरेकचत्वारिंशत्संख्याभिः प्रतिज्ञाभिरलङ्कृतोऽयमध्यायः प्रणीतः । तदनु गाणितिकशिरोमणिभिर्महामहोपाध्यायैः श्री ६ मद्भिः सुधाकरशर्मद्विवेदिभिः परमगुरुभिः सिद्धान्ते बहूपयोगित्वमेकविंशतिक्षेत्राणामेवावधार्य तत्संख्याभिरेव प्रतिज्ञाभिरञ्चितोऽयमध्यायः कृत इत्यपि नाविदुषां रहस्यमास्ते । एवं च द्वादशाध्यायेऽपि सत्स्वपि पञ्चदशक्षेत्रेषु क्षेत्रत्रयोपन्यासे खलूपयोगित्वमेव कारणमाभाति ।

अथैतादृशस्यास्य गोलीयपदार्थसम्बन्धेन तत्रभवद्भिर्गाणितिकशिरोमणिभिर्भोपाख्य-पण्डितश्री ६ कृष्णदत्तशर्मभिः परमगुरुभिः कृता वासनामञ्जरीसमाख्या टीका छात्रान्यथाऽऽनन्दयति तदपि न तिरोहितमास्ते । अत एवोक्तगुरुवरेषु ब्रह्मसायुज्यं गतेषु तट्टीकाऽसंप्राप्तिविषण्णैश्छात्रैः संप्रार्थितोहमुक्त-श्री ६ गुरुवरधर्मपत्न्योर्निदेशेन संशोध्य टिप्पणीभिः प्रश्नान्तरैश्चालङ्कृत्य प्रस्तुतवानस्मि । आशासे च छात्रा एतदुपयोगेन नः परिश्रमं सफलीकरिष्यन्तीति ।

मञ्जरी सन्मरन्दाऽपि चेत्कुत्रचिद्-
भ्रान्तिजज्ञानकुस्पर्शनोत्कम्पिता ।
ग्लानिभावं भजेद्विज्ञवर्यैस्तदा
सद्विवेकाम्बुभिः सेचनीया मुदा ॥

विनीतश्चन्द्रशेखरः ।

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF

## सूचना ।

समालोच्य विद्वद्वराचार्यवर्या
मदुक्तं प्रहृष्टा नितान्तं भवन्तु ।
क्षमन्तां मदीयं यदत्रापि जाड्यं
सदा प्रार्थये तानहं चेति विज्ञान् ॥

श्रीकृष्णदत्त भा ।

मैनेजर—महेशप्रसाद द्वारा,
सत्यनाम प्रेस, मैदागिन, बनारस सिटी में मुद्रित ।

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF

* श्रीगणेशाय नमः *

अथ

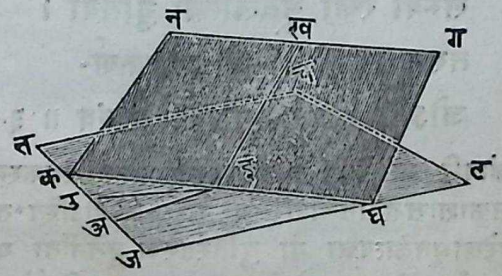
# रेखागणितैकादशाध्यायस्य

## परिभाषाः ।

आद्यस्थबिन्दोरिह लम्बको य-
स्तद्योगरेखोपरि तस्य मूलात् ।
अन्यस्थरेखासु स एव लम्बो
लम्बस्तदान्योपरि चाद्यमस्ति ॥ १ ॥

यदुकुलवरबालं नौमि नित्यं सुभालं
करकलितदुकूलं गोपिकानां सुबालम् ।
मिलितसकलबालं प्राप्तनीपप्रवालं
शमितकलुषजालं कृष्णदत्ताभिधोऽहम् ॥

प्रथमधरातलस्थबिन्दोः सकाशात् धरातलयोर्योगरेखोपरि यो लम्बस्तस्य मूलात् द्वितीयधरातलस्थरेखासु स एव लम्बश्चेल्लम्बो भवेत्तदा द्वितीयधरातलोपर्य्याद्यधरातलं लम्बोस्ति ।

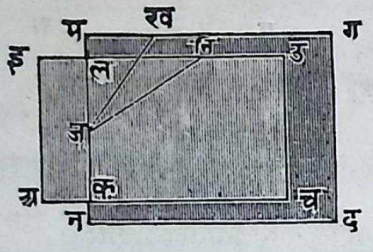



यथा कुजधरातलोपरि पूर्वापरवृत्तधरातलं लम्बस्तदैव यदा

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

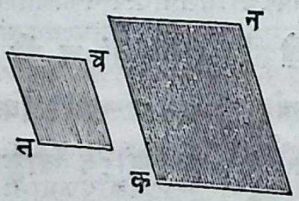
CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF





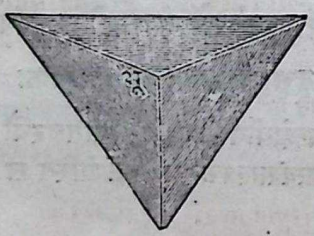

यथा—पूर्वापरनाडीवृत्तधरातलयोर्योगसूत्रे पूर्वापराख्ये गोल-केन्द्राल्लम्बरूपे ये स्वनिरक्षखमध्यगतत्रिज्यासूत्रे ताभ्यामुत्पन्न-कोणो यः पलांशसमोस्ति स एव तयोर्धरातलयोरुत्पन्नकोणोस्ति।

ये द्वे धरातले स्यातां मिथस्तुल्यान्तरे च ते।
वर्द्धिते उभयत्रापि तद्योगो न कदाचन ॥ ५ ॥




स्पष्टार्थमिति पंच परिभाषाः।*

* भिन्नभूतलगाः कोणास्त्र्यादयः सरलाभिधाः।
मिलिताश्चेदेकबिन्दौ तदा स घनकोणकः॥
इत्यनयापि परिभाषया भवितव्यमुपयुक्तत्वात्।



Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF

* श्रीः *

# अथैकादशाध्यायः ।

कृपाकरं ज्यापतिवन्दिताङ्घ्रिं
गुणाकरं रामपदैकनिष्ठम् ।
नो नौमि धीरं विदुषां वरिष्ठं
सुधाकराख्यं सुगुरुं गुरूणाम् ॥ १ ॥
वच्म्यहं शिष्यबोधाय सद्बुद्धिदां
वासनामञ्जरीं * रुद्रकाध्यायजाम् ।
गोलरीत्या ततो लब्धबोधः कृती
कृष्णदत्ताभिधो भूसुरो मैथिलः ॥ २ ॥

तत्रादौ तावद्गुरुनमस्कारस्य आवश्यककर्तृत्वं प्रतिपादयति, यथा निदाघदाहाकुलो दाहनिवृत्तिकामाय शीतलं नीरराशिमनुगच्छति तथा मोहानलदह्यमानस्तन्निवृत्तिकामः स्वबोधजिज्ञासुर्मोहनिवर्त्तकं श्रोत्रियं ब्रह्मनिष्ठं करतलामलकवत्स्वप्रकाशात्मस्वरूपसमर्पकं गुरुसमीपं गत्वा मनोवाक्कायकर्मभिः सेवते अमुमर्थं श्रुतिद्वयं प्रमाणयति समित्पाणिः श्रोत्रियं ब्रह्मनिष्ठमित्यादि "यस्य देवे पराभक्तिर्यथा देवे तथा गुरौ । तस्यैते कथिता ह्यर्थाः प्रकाश्यंते महात्मनः" इत्यनेन दरभंगामंडलान्तः पचहीतप्पान्तर्गतस्य भषराञ्जिग्रामावस्थितस्य झोपाह्वश्रीबबुएशर्मणस्तनूजेन मया गुरुनमस्कारलक्षणं मंगलाचरणं कृतमित्यलम् ।

इह खलु त्रिस्कन्धविद्याकुशलो लब्धमहामहोपाध्यायपदवीकः श्रीमत्सुधाकरनामाचार्यः प्रत्यूहनिचयनिरासेन प्रारिप्सिताध्याय-

---

* प्रयाते गुरौ ब्रह्मसायुज्यकं वा–
सनामञ्जरीषट्पदञ्छात्रवृन्दम् ।
विलोक्याविलं संस्तवट्टिप्पणीप्र–
न्मरन्दाऽधुना मञ्जरी प्रस्तुताऽऽस्ते ॥

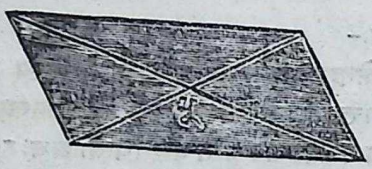
Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF



रेखिका अन्योन्यं प्रलग्नास्तदा सदैकभूतले ते रेखिके स्यातां, अथवा ता रेखिका भवेयुः।

अत्र कल्प्यते कोणध्रुवसूत्रयोर्योगबिन्दुर्गोलकेन्द्रे अस्ति तथा ध्रुवसूत्रसमसूत्राक्षांशपूर्णज्यासूत्राणामन्योन्यं स्थानत्रये योगा वर्तन्ते तदा कोणसूत्रध्रुवसूत्रे भिन्नधरातलगते अपि निर्मितयाम्योत्तरवृत्त-धरातले भविष्यतस्तथा त्रिभुजमप्यस्मिन् धरातले भविष्यति।




अत्रोपपत्तिः-

कोणसूत्रोपर्य्येकं कोणवृत्तसदृशं धरातलं कार्यं तद्धरातलं कोणसूत्रसंलग्नयोगबिन्दौ स्थिरं च यथा भवति तथा भ्राम्यमाणं कृत्वा ध्रुवबिन्दौ नेयं तदा तन्निर्मितधरातलं याम्योत्तरवृत्तं तत्कोणसूत्रं च समसूत्रानुरूपं स्यादिदं सूत्रं याम्योत्तरधरातलगतमेव ध्रुवसूत्र-स्यापि ध्रुवगोलकेन्द्रबिन्दुद्वयस्य याम्योत्तरवृत्तगतत्वात्तद्ध्रुवसूत्रमप्य-स्मिन् भूतले भवेदतः सूत्रद्वयं याम्योत्तरवृत्तगतं सिद्धमनयैव युक्त्या समसूत्राक्षांशपूर्णज्यासूत्रे च याम्योत्तरवृत्तधरातले वर्तेते तस्मात्त्रि-भुजमपि याम्योत्तरवृत्तधरातले तिष्ठतीति सर्वमुपपन्नम्।

## ( तृतीया प्रतिज्ञा )

**भूतलयोर्योगो यो भवति सदैवात्र रेखिका सरला।**
**भूतलयोरुभयोरपि तिष्ठति नियतेन सा विद्वन्! ॥४॥**

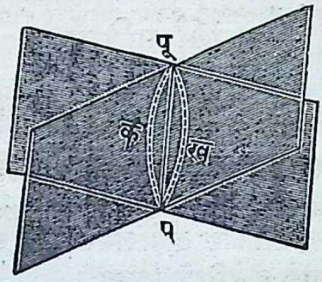
धरातलयोर्यो योगस्स सदा सरलरेखिका भवति, हे विद्वन्! सा योगरेखिका उभयोर्भूतलयोर्मध्ये निश्चयेन तिष्ठति।

कल्प्यते, नाडीसममण्डलधरातलयोर्योगमार्गमेकस्मिन् पूर्वा-परसूत्रे तदा पूर्वापरसूत्रानुरूपं तद्योगसूत्रं विषुवसममण्डलधरातल-योर्मतं स्यात्।

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF






* अत्रोपपत्तिः—

नाड़ीपूर्वापरवृत्तधरातलयोर्योगबिन्दू पूर्वापरस्वस्तिके वर्त्तेते तद्योगबिन्दुद्वयगता रेखा कार्या सा सरलैव स्यात्प्रथमाध्यायजनितया रेखाकरणपरिभाषया । परंच यद्येवमुच्यते तद्योगबिन्दुद्वयगतसूत्रं सर्वेषु योगबिन्दुषु न संलग्नमर्थात् योगमार्गानुरूपपूर्वापरसूत्रं न स्यात्तर्हि बिन्दुद्वयस्य नाड़ीवृत्तधरातलगतत्वाद्बिन्दुद्वयगतसूत्रं नाडीवृत्तधरातले तिष्ठति । तथा तद्बिन्दुद्वयस्य पूर्वापरवृत्तधरातलेपि गतत्वात्तद्बिन्दुद्वयगतं द्वितीयसूत्रं सममण्डलधरातलगतं स्यादस्मिन् लक्षणे धरातलद्वयस्थेन सूत्रद्वयेन भूतलं व्याप्तं जातमस्य प्रथमाध्यायपरिभाषयाऽसम्भवाद्बिन्दुद्वयगतसूत्रं धरातलद्वयगतमेकमेव तदैव यदा सर्वेषु योगबिन्दुषु संलग्नं यात्यतस्तद्योगसूत्रं सरलरूपं पूर्वापरसूत्रं भवति । तथा सर्वेषां बिन्दूनां धरातलद्वयगतत्वाद्योगसूत्रं धरातलद्वये तिष्ठतीति सर्वमुपपन्नम् ‡ ।

---

* अत्र क, ख, क्रमेण पूर्वापरनाड़ीवृत्तधरातले पू, प, पूर्वपश्चिमस्वस्तिके ।

‡ अत्र पूर्वापरस्वस्तिकरूपबिन्दुद्वयस्य पूर्वापरनाड़ीवृत्तधरातलद्वयगतत्वात्तद्गता रेखा धरातलद्वयगता भवितुमर्हति । अन्यथा धरातले विषमत्वापत्तेः । परमेका रेखा धरातलद्वये तदैव यदा सर्वतो भावेन धरातलद्वययोगबिन्दुषु संसक्ता । अत एव धरातलद्वययोगः सरलरेखारूपः सा च रेखा धरातलद्वयगतेति सिद्धम् । वस्तुतोऽनया प्रतिज्ञया परिभाषयैव भवितव्यमिति निपुणैर्विभाव्यमिति ।



Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF

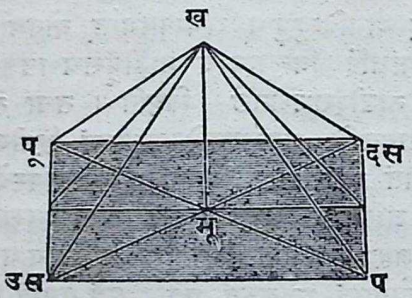


## ( चतुर्थी प्रतिज्ञा )

**रेखयोर्य्योगबिन्दोर्य्यो भवेल्लम्बो भवत्यपि ।**
**तस्मिन् धरातले लम्बो यत्र रेखे हि तिष्ठतः ॥५॥**

रेखयोर्य्योगबिन्दोस्सकाशात् यो लम्बो भवेत् स तस्मिन् धरातले लम्बो भवेद्यत्र धरातले द्वे रेखिके तिष्ठतः ।

कल्प्यते, क्षितिजधरातलगतपूर्वापरसमसूत्रयोस्त्रिज्यासमयोर्गोलगर्भगतयोगबिन्दोरुपरि खमध्यगतसूत्रं लम्बरूपं स्यात्तदा तत्खमध्यगतसूत्रं क्षितिजधरातलोपरि लम्बरूपं भविष्यति ।




अत्रोपपत्तिः—

गोलगर्भगतलम्बमूलार्तिकमप्यभीष्टं दृक्कुजसूत्राभिधं कार्य्यमेतत्सूत्रोपरि खमध्यगतसूत्रं लम्बः स्यात्तदा धरातलोपरि लम्बपरिभाषया ( रे० ए० २ प० ) खमध्यगतसूत्रं क्षितिजधरातले लम्बरूपं भविष्यत्यस्मात्केवलखमध्यसूत्रस्य दृक्कुजसूत्रे लम्बसिध्यर्थं युक्तिरुच्यते । पूर्वापरसमसूत्रद्वयं योगचिह्नादन्यदिशि वर्धयित्वा सूत्रद्वयस्य योगबिन्दोरुभयदिशि त्रिज्यासमं खण्डं कार्य्यमथ पूर्वस्वस्तिकादुत्तरसमस्थानावधि पूर्णज्यारूपं सूत्रं तथा प्रत्यक्स्वस्तिकाद्दक्षिणसमस्थानं यावत्पूर्णज्यारूपं सूत्रं च कार्य्यमिति कृते क्षेत्रद्वयं स्यात्तद्यथा गोलगर्भात्पूर्वस्वस्तिकावधि पूर्वापरसूत्रे त्रिज्यासमः प्रथमोऽवयवो द्वितीयस्तु गोलगर्भादुत्तरसमस्थानपर्य्यन्तं त्रिज्यातुल्यः समसूत्रे पूर्णज्यासूत्रे तृतीयोऽवयवःस्यादेवं पश्चिमक-

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF



पाले बोध्यमस्य त्रिभुजद्वयस्य त्रिज्यासमभुजयोः ( रे० प्र० १५ क्षे० ) संमुखकोणयोश्च समत्वात् ( रे० प्र० ४ क्षे० ) त्रिभुजद्वयं सममतः पूर्वापरपूर्णज्यासूत्राभ्यामुत्पन्नः पूर्वस्वस्तिकसंलग्नकोणः पश्चिमस्वस्तिकसंलग्नकोणेन समो भवेत्। अन्यदुच्यते दृक्कुजसूत्रे भूगर्भाद्दृक्कुजपूर्वकपालीयपूर्णज्यासूत्रयोर्योगावधि एकोऽवयवस्तथाऽस्माद्योगात्पूर्वस्वस्तिकावधि पूर्णज्याखण्डं द्वितीयोऽवयवः, पूर्वापरसूत्रे त्रिज्यातुल्यस्तृतीयोवयवः स्यादेवं प्रत्यक्कपालेऽपि,अनयोस्त्रिज्यातुल्यस्यैकभुजस्य पूर्वकृतपूर्वापरस्वस्तिकसंलग्नकोणद्वयस्य च तथा (रे०प्र०१५क्षे०) गोलगर्भगतसंमुखकोणस्य समत्वात् (रे०प्र० २६ क्षे०) त्रिभुजद्वयं समं जातम् । अथ पूर्वापरस्वस्तिकदक्षिणोत्तरसमचिन्हेषु खमध्यात्पूर्वापरयाम्योत्तरधरातलगतानि पूर्णज्यारूपाणि सूत्राणि नेयानि तानि कर्णरूपाणि खमध्यगतसूत्रं सर्वनिष्ठं कोटिरूपं तथा गोलगर्भाच्चतुर्षु बिन्दुषु गतानि त्रिज्यासमानि सूत्राणि भुजरूपाण्येवं कपालद्वये द्वयं द्वयं जात्यत्रिभुजं जातमेषु भुजकोटि-समकोणानांसमत्वात् (रे० प्र० ४क्षे०) सर्वाणि समानि भवेयुः। अथ खमध्यात् पूर्वस्वस्तिकावधि सममण्डलधरातलीयपूर्णज्यासूत्रमेकोऽवयवः खमध्यादुत्तरसमस्थानं यावद्याम्योत्तरधरातलीयपूर्णज्यासूत्रं द्वितीयोऽवयवस्तथा क्षितिजवृत्तधरातलीयपूर्णज्यासूत्रं तृतीयोवयवश्चैवं पश्चिमकपालभवमप्यन्यज्ज्ञेयम्। अनयोर्भुजत्रयाणां साम्यात् (रे०प्र० ८क्षे०) पूर्वापरक्षितिजवृत्तधरातलीयपूर्णज्यासूत्राभ्यामुत्पन्नःपूर्वस्वस्तिकसंलग्नकोणःपश्चिमस्वस्तिकसंलग्नकोणेनसमोस्त्यथ खमध्यात्पूर्णज्यादृक्कुजसूत्रसंपातपर्य्यन्तं दृङ्मण्डलधरातलीयपूर्णज्यासूत्रमेकः पूर्णज्यादृक्कुजसूत्रसंपातात्पूर्वस्वस्तिकावधि क्षितिजवृत्तधरातलीयपूर्णज्यासूत्रखण्डं द्वितीयः पूर्वापरधरातलीयपूर्णज्यासूत्रं तृतीयस्त्वेवं परकपालीयत्रिभुजमवधेयमस्मिन् पूर्वापरकपालीयपूर्णज्याक्षितिजधरातलीयपूर्णज्याखण्डयोस्तदुत्पन्नकोणद्वयस्य च साम्यात् (रे०प्र०४क्षे०) कपालद्वयेऽपि दृङ्मण्डलधरातलीयपूर्णज्यासूत्रद्वयं समम्। अथेदमेकस्तथाऽस्य क्षितिजधरातलीयपूर्णज्यासूत्रस्य च योगात् गोलकेन्द्रं यावद्दृक्कुजसूत्रे द्वितीयः खमध्यगतसूत्रं तृतीयः स्यादेवमपरकपालभवमवगम्यमास्मिन् भुजत्रयस्य साम्यात् (रे० प्र०८ क्षे०) खमध्यगतदृक्कुजसूत्राभ्यामुत्पन्नौ पार्श्व-

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF



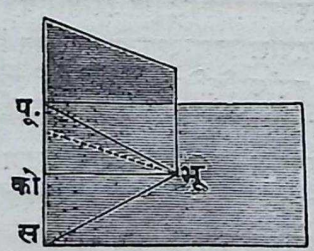
द्वयकोणौ समाविति प्रथमाध्यायपरिभाषया द्वक्कुजसूत्रोपरि खमध्यगतसूत्रं लम्बरूपं जातमतोभीष्टं सिद्धमित्यलं पल्लवितेन ।*

## ( पञ्चमी प्रतिज्ञा )

तिस्रो रेखाः सन्ति चेत्तद्युतिः स्या-
द्बिन्दावेकस्मिन् हि बिन्दौ गतैका ।
रेखा लम्बश्चेद्भवेदत्र तासु
ह्येकस्मिन् स्युर्भूतले तर्हि तिस्रः ॥ ५ ॥

तिस्रो रेखास्सन्ति चेत्तासां निसृणांरेखाणामेकस्मिन्नेव बिन्दौ युतिः स्याच्चेत्, बिन्दौ गतैका रेखा तासु रेखासु लम्बो भवेत्तर्हि तास्तिस्रो रेखा एकस्मिन् धरातले स्युः ।

कल्प्यते—पूर्वापरकोणसमसूत्राणां योगो गोलकेन्द्रे वर्तते अत्र बिन्दौ खमध्यगतसूत्रं त्रयाणां सूत्राणामुपरि लम्बरूपं भवेत्तदा सूत्रत्रयं क्षितिजवृत्तधरातले भविष्यति ।




अत्रोपपत्तिः—

यद्येवन्न तदा पूर्वापरसूत्रसंलग्नं समस्थानगतमेकं क्षितिजवृ-

---

*अथवा—टीकाप्रदर्शितकल्पनायां पूर्वस्वस्तिकादुत्तरसमस्थानावधि प्रथमाभिधा रेखा कार्या । पूर्वस्वस्तिकात् खमध्यावधि द्वितीयाभिधा रेखा तथा समस्थानात् खमध्यावधि तृतीयाभिधा च रेखा कार्या । ततः पूर्वापरसमसूत्राभ्यामुत्पन्नकोण-

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF



त्तानुरूपं धरातलं कार्य्यम्। एतद्धरातलं कोणसूत्रं न स्पृशति अर्थादुन्मण्डलधरातलगतं कोणसूत्रं स्यात्। अस्याग्रगतं खमध्यगतसूत्रसंलग्नं कोणवृत्तसदृशमन्यधरातलं कार्य्यम्। अनयोः कोणवृत्तक्षितिजधरातलयोर्योगसूत्रं क्षितिजधरातलीयवास्तवकोणसूत्रं स्यात्। अत्र सूत्रे खमध्यगतसूत्रं लम्बोस्ति पूर्वापरसमसूत्रयोगोपरि लम्बरूपस्य खमध्यगतसूत्रस्य कुजधरातले (रे० ए० ४ क्षे०) लम्बत्वात्। अतो वास्तवकोणसूत्रखमध्यगतसूत्राभ्यामुत्पन्नं कोणवृत्तधरातलगसमकोणमानं कल्पितकोणसूत्रखमध्यगतसूत्राभ्यामुत्पन्नतद्धरातलगकोणमानेन समम्। अर्थात्कोणवृत्तक्षितिजवृत्तयोस्सम्पातात्खमध्यावधि नवत्यंशमितऊर्ध्वापं कोणोन्मण्डलयोरैक्यात्खमध्यं यावन्नवत्यंशाल्पाधिक-

---

स्यार्धकारिणी प्रथमलम्बाभिधा रेखा विधेया। तद्रेखाप्रथमरेखायोगबिन्दोः खमध्यावधि च रेखा द्वितीयलम्बाभिधा योजनीया।

**अत्रोपपत्तिः—**

अत्र पूर्वापरसूत्रसमसूत्रप्रथमरेखेतित्रिभुजस्य समद्विबाहुकत्वात् कोणार्धकारिणी प्रथमलम्बरेखा प्रथमरेखारूपाधारे लम्बस्तथा प्रथमरेखार्धकारिणी चेति रेखागणितप्रथमाध्यायेनैव स्पष्टतरम्। अथ खमध्यगसूत्रपूर्वापरसूत्रद्वितीयरेखेतित्रिभुजस्य खमध्यगसूत्रसमसूत्रतृतीयरेखेति त्रिभुजेन समत्वमतिरोहितं (रे०अ० १ क्षे० ४) खमध्यगसूत्रस्योभयगतत्वात् पूर्वापरसमसूत्रयोश्च समत्वात् तत्तदुत्पन्नकोणयोः समाख्ययोश्च समत्वात्। अतो द्वितीयतृतीयरेखयोः समत्वात् द्वितीयतृतीयरेखारूपौ भुजौ प्रथमरेखा आधार इति त्रिभुजमपि समद्विबाहुकं जातम्। अतोऽत्र त्रिभुजे खमध्यरूपशीर्षकोणादाधारदलबिन्दुगता द्वितीयलम्बरेखा प्रथमरेखारूपाधारे लम्बरूपा प्रथमाध्याययुक्त्या, अष्टमक्षेत्रेण त्रिभुजद्वयसाम्यदर्शनात्। अतः प्रथमाध्यायसप्तचत्वारिंशत्क्षेत्रेण द्विरे$^{२}$--प्ररेदल$^{२}$ = द्विलं$^{२}$, परं च खसू$^{२}$ + पूसू$^{२}$ = द्विरे$^{२}$, तथा, पूसू$^{२}$—प्रलं$^{२}$ = प्ररेदल$^{२}$, अत उत्थापने ( खसू$^{२}$ + पूसू$^{२}$ )—(पूसू$^{२}$–प्रलं$^{२}$) = द्विलं$^{२}$ ततः खसू$^{२}$ + पूसू$^{२}$—पूसू$^{२}$ + प्रलं$^{२}$ = द्विलं$^{२}$, वाखसू$^{२}$ + प्रलं$^{२}$ = द्विलं$^{२}$। अतोत्र खमध्यगसूत्रप्रथमलम्बद्वितीयलम्बेतित्रिभुजे खमध्यगसूत्रप्रथमलम्बरूपयोर्भुजयोर्वर्गयोगस्य द्वितीयलम्बरूपतृतीयभुजस्य वर्गेण समत्वदर्शनात् खमध्यगसूत्रप्रथमलम्बोत्पन्नकोणः समाख्यः [रे० अ० १ क्षे० ४८] अतः खमध्यगसूत्रस्य क्षितिजधरातलगतप्रथमलम्बरेखायामपि लम्बत्वात्तद्धरातले लम्बत्वमतिरोहितमेवेति किं बहुना। क्षेत्रं टीकागतक्षेत्रे वृक्कुजसत्रं प्रथमलम्बं प्रकल्प्य सुस्पष्टमिति।

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu.

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF



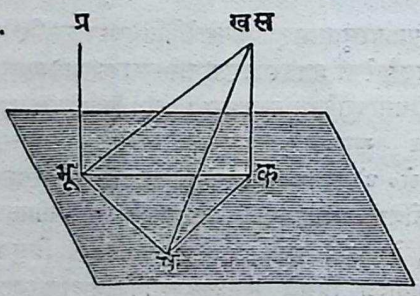
चापेन समं । परंचेदमसम्भवमस्मात्सूत्रत्रयं क्षितिजवृत्तधरातलेऽस्त्यर्थात् सूत्रद्वयसंलग्नं यद्धरातलं तस्मिन् तृतीयसूत्रमपि तिष्ठतीत्युपपन्नं सर्वम् * ।

## ( षष्ठी प्रतिज्ञा )

भवतो लम्बरूपे ये कस्मिंश्चिदपि भूतले ।
रेखे समान्तरे विद्वन् ! भवतः सर्वदैव ते ॥७॥

कस्मिंश्चिदपि धरातले ये द्वे रेखिके लम्बरूपे भवतस्ते द्वे रेखे हे विद्वन् ! सर्वदैव समानान्तरे भवतः ।

कल्प्यते, क्षितिजधरातले समशङ्कुखमध्यगतसूत्रे लम्बरूपे तिष्ठेतां तदैते समानान्तरे भविष्यतः ।




अत्रोपपत्तिः—लम्बसूत्रद्वयमूलगतपूर्वापरसूत्रेण खमध्यगतसमनरसूत्राभ्यामुत्पन्नस्य समकोणद्वयस्य योगो भार्धांशसमोस्ति परन्तु तल्लम्बसूत्रद्वयं यद्येकधरातले स्यात्तदैव तल्लम्बसूत्रद्वयं समानान्तरं स्यात्तस्मात्केवलतल्लम्बसूत्रद्वयस्यैकधरातलगकरणाय

---

* अत्र रेखाद्वययोगबिन्दौ लम्बरूपाया रेखायास्तद्धरातले लम्बरूपत्वात् प्रतिज्ञ यं चतुर्थप्रतिज्ञाया अनुमानरूपैव । चतुर्थप्रतिज्ञोपपत्तिमध्येऽस्याः प्रतिज्ञाया गतार्थत्वादिति निपुणैर्भृशं विभाव्यमिति ।

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF



युक्तिरुच्यते *। पूर्वापरसूत्रोपरि गोलकेन्द्रात क्षितिजधरातल-गतसमसूत्रानुरूपं लम्बसूत्रं कार्य्यमस्मिन् वास्तवसमशङ्कु-समखण्डं कल्पितसमनराख्यं कृत्वा वास्तवसमशङ्कुमूलात्क-ल्पितसमनराग्रावधीष्टसूत्राभिधं कार्य्यम्। अयमेव कर्णः कल्पितस-मशङ्कुः कोटिर्लम्बमूलान्तर्गतं पूर्वापरसूत्रखण्डं भुजस्तथायमेव द्वितीयत्रिभुजे भुजो वास्तवसमशङ्कुः कोटिर्गोलकेन्द्राद्वास्तवसमन-राग्रं यावत्त्रिज्याकर्णस्त्रिभुजद्वयेपि भुजकोटिसमकोणानां साम्यात् (रे०प्र०४क्षे०)त्रिज्यासूत्रसममिष्टाख्यं जातम्।अथ वास्तवसमनराग्रा-त्कल्पितसमनराग्रं यावत्कृतस्वरविशिष्टेष्टाख्यसूत्रमेक इष्टसूत्रं द्वि-तीयो वास्तवसमनरस्तृतीयोऽवयव इति प्रथमं, द्वितीयत्रिभुजे पूर्व-कृतस्वरविशिष्टेष्टाख्यमेकोवयवस्त्रिज्यासूत्रं द्वितीयोवयवः कल्पित-समनरस्तृतीयस्त्वस्मिन् त्रिभुजद्वये वास्तवसमनरेष्टाख्यसूत्रो क-ल्पितसमनरत्रिज्यासूत्राभ्यां क्रमेण समे वर्तेते स्वरविशिष्टेष्टसूत्र-मेकमेवातः ( रे० प्र० ८ क्षे० ) स्वरविशिष्टेष्टसूत्रसम्मुखकोण-द्वयं त्रिभुजद्वये समं, परमत्र प्रथमत्रिभुज इष्टसूत्रवास्तवसमन-राभ्यामुत्पन्नः कोणस्समकोणोस्ति वास्तवसमनरस्य क्षितिजधरा-तलोपरि लम्बगतत्वात्। अतो द्वितीयत्रिभुजे त्रिज्यासूत्रकल्पितसमन-

---

*अत्र समशंङ्कुमूलात् खमध्यावधि रेखेष्टाभिधा कार्या तथा समशङ्कुमूला-द्भूभर्गावधि रेखा पूर्वापरसूत्ररूपा विधेया । एवं भूगर्भात् समशङ्कुग्रगं सूत्रं त्रिज्याभिधं विधेयम् । ततः समशङ्कुपूर्वापरत्रिज्येतिसूत्रत्रयेण जातं त्रिभुजं प्रथमाख्यं कल्प्यम् । तथा खमध्यगसूत्रपूर्वापरेष्टरेखेति भुजत्रयेण जातं त्रिभुजं द्वितीयाख्यं च कल्पनीयम् । ततः प्रथमत्रिभुजधरातलगतसमशङ्कोः प्रथम-त्रिभुजक्षितिजधरातलयोर्योगरेखात्मके पूर्वापरसूत्रे लम्बरूपत्वात्तथा तन्मूलगत-क्षितिजधरातलीयरेखासु च लम्बत्वाद्धरातलोपरि धरातलस्य लम्बपरि-भाषया प्रथमया प्रथमत्रिभुजधरातलस्य क्षितिजधरातले लम्बत्वमतिरोहित-मेव । अनयैव दिशा द्वितीयत्रिभुजधरातलस्यापि क्षितिजधरातले लम्बत्वमति-रोहितम् । अत एव एकपूर्वापरसूत्रगतयोस्त्रिभुजधरातलयोः क्षितिजधरातले लम्बत्वात् त्रिभुजद्वयमेकधरातलगतमेव भवितुमर्हति । अन्यथा त्रिभुजध-रातलाभ्यां क्षितिजधरातलेन सह पृथगुत्पन्नकोणयोर्न्यूनाधिकयोः समकोण-त्वापत्तेः । अतस्त्रिभुजद्वयस्यैकधरातलगतत्वे खमध्यगसूत्रसमशङ्कुपूर्वापर-सूत्रेति रेखात्रयमेकधरातलगतमतोऽभीष्टं सिद्धमिति ।

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF



राभ्यामुत्पन्नः कोणोऽपि समकोणो जातस्तेन समसूत्रं त्रिज्यासूत्रोपरि लम्बस्तथेदं खमध्यगतसूत्रे च लम्बरूपं क्षितिजधरातले खमध्यगतसूत्रस्य लम्बनियमेन । अस्य समसूत्रस्य पूर्वापरसूत्रे कृतलम्बादेकमेव समसूत्रं त्रयाणां खमध्यगतपूर्वापरत्रिज्यासूत्राणां युतौ लम्बरूपं जातन्तेन ( रे० ए० ५ क्षे० ) सूत्रत्रयमेकस्मिन् पूर्वापरधरातले भवेत्तरंच (रे० ए० २ क्षे०) वास्तवसमनरोप्यस्मिन् धरातले वर्त्तते तेन वास्तवसमनरखमध्यगतसूत्रद्वयमेकस्मिन् धरातले जातन्तेन सूत्रद्वयमपि समानान्तरं स्यादत उपपन्नं सर्वम् ।

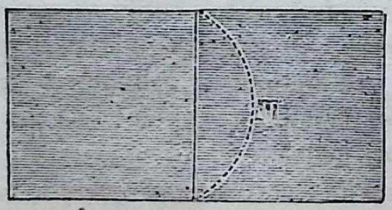
## ( सप्तमी प्रतिज्ञा )

पृथक् पृथक् चेत् परिकल्प्य बिन्दुं
कयोः समानान्तररेखयोर्हि ।
कार्याऽथ तद्बिन्दुगता च रेखा
भवन्ति तिस्रस्तु सदैकभूतले ॥ ८ ॥

क्वयोस्समानान्तररेखयोर्मध्ये चेत्पृथक् पृथक् बिन्दुं परिकल्प्य तद्बिन्दुद्वयगता रेखा कार्या तदा तिस्रो रेखाः सदैकधरातले भवन्तीति ।

कल्प्यते, पूर्वापरस्त्रोदयास्तसत्रे समान्तरे ययोर्मध्ये हृतिमूलगोलकेन्द्रबिन्दुद्वयं तदा तद्बिन्दुद्वयगतं खण्डं क्षितिजवत्तधरातले भविष्यति ।

गोके



हमू

अत्रोपपत्तिः—

यद्येवमुच्यते हृतिमूलगोलकेन्द्रबिन्दुद्वयगतसूत्रं क्षितिजवृत्त-

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF



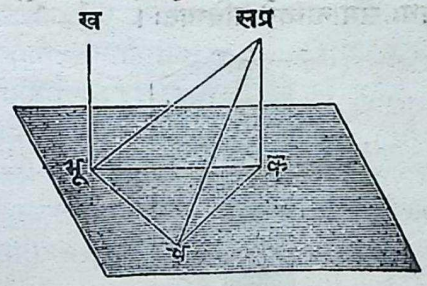
धरातले न स्यात्किन्तून्मण्डलधरातले । तद्बिन्दुद्वयगतक्षितिजधरातले समसूत्रखण्डानुरूपसूत्रं कार्यं तदा क्षितिजोन्मण्डलधरातलगतसूत्रद्वयेन भूतलं व्याप्तमस्यासम्भवादुक्तमेव तथ्यमिति* ।

## [ अष्टमी प्रतिज्ञा ]

समान्तरे रेखिके स्तो ययोरेकैकभूतले ।
लम्बो लम्बस्तदाऽन्यापि भवेत्तस्मिन् धरातले॥८॥

समानान्तरे द्वे रेखिके वर्त्तेते ययो रेखयोर्म्मध्ये एका रेखिका एकधरातले लम्बस्तदा द्वितीयापि तस्मिन् भूतले लम्बो भवेत् ।

कल्प्यते, समनरखमध्यगतसूत्रे समानान्तरे स्तः । अनयोर्मध्ये समनरः कुजधरातले लम्बस्तदा खमध्यगतसूत्रमपि कुजधरातले लम्बो भविष्यति ।




अत्रोपपत्तिः—( ६ ) प्रतिज्ञाया वासनावलोकनेन समसूत्रे खमध्यगतसूत्रं लम्बस्तथास्य समशङ्कोस्समानान्तरस्य पूर्वापरसूत्रे लम्बरूपत्वादिदं खमध्यगतसूत्रं (रे० ए० ४ क्षे०) कुजधरातले लम्बः स्यादत उपपन्नम् ‡ ।

---

* इह षष्ठक्षेत्रोपपत्त्या समानान्तररेखाद्वयस्यैकस्मिन् धरातले सद्भावात् तत्तद्रेखागतबिन्दुद्वयगता रेखा तद्धरातलगतैवेत्यतः प्रतिज्ञेयं षष्ठप्रतिज्ञाया अनुमानरूपैव भवितुमर्हतीति रेखागणितप्रचुरप्रपञ्चचतुरैर्निपुणं विभाव्यमिति ।

‡ समशङ्कुःक्षितिजधरातले लम्बस्तत्समानान्तरं खमध्यगसूत्रं क्षितिजधरातले लम्बो न चेत्तदा भूगर्भबिन्दोः क्षितिजधरातले कोप्यन्यो लम्बो विधेयः स च नूतनलम्बाख्यः कल्पनीयः । ततो नूतनलम्बः समशङ्कुसमान्तरः स्यात् (रे० अ० ११ क्षे० ६) तथा पूर्वं खमध्यगसूत्रं समशङ्कोः समान्तरं कल्पितमास्त



Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF

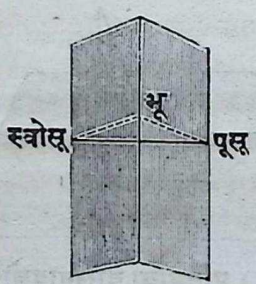


## [ नवमी प्रतिज्ञा ]

भिन्ने भिन्ने भूतले सन्त्यनेका
रेखाः सर्वाः सन्ति तुल्यान्तरा वैं ।
या स्यादन्या रेखिका चेत्तयैव
सर्वा रेखास्तर्हि तुल्यान्तराः स्युः ॥ १० ॥

भिन्ने भिन्ने भूतले अनेका रेखास्सन्ति चेदाभ्यो भिन्ना या रेखा स्यात्तया रेखिकया सर्वा रेखा वै निश्चयेन समानान्तरास्सन्ति तर्हि सर्वा रेखाः परस्परं समानान्तरा भवेयुः ।

कल्प्यते,पूर्वापराहोरात्रवृत्तधरातलगते पूर्वापरस्वोदयास्तसूत्रे निरक्षोदयास्तसूत्रेणैकेन समानान्तरे वर्त्तेते तदा पूर्वापरस्वोदयास्तसूत्रेऽपि मिथः समानान्तरे भविष्यतः ।




* अत्रोपपत्तिः--
हृतिनिरक्षोदयास्तसूत्रैक्यात् निरक्षोदयास्तसूत्रोपरि निरक्ष-

---

एव । ततो भूगर्भबिन्दोः समशङ्कुमूलपर्यन्तं पूर्वापरसूत्ररूपरेखाकरणेन पूर्वापरसमशङ्कुखमध्यगसूत्रेति रेखात्रयमेकधरातलगतं स्यात् [ रे० अ० ११ क्षे० ७ ] अतः खमध्यगसूत्रपूर्वापरसूत्रोत्पन्नकोणः समकोणः ( रे० अ० १ क्षे, २९ ) एवमेव नूतनलम्बपूर्वापरसूत्राभ्यामप्युत्पन्नकोणः समकोणः स्यादतो न्यूनाधिककोणयोः समकोणत्वापत्तिः संपद्येत । अतश्च खमध्यगतसूत्रमेव तत्र लम्बो भवितुमर्हतीत्युक्तमेव तथ्यमित्युपपन्नं यथोक्तं सर्वमिति ।

* अथवा अत्र निरक्षोदयास्तसूत्रे कुत्रापि बिन्दौ लम्बरूपं यद्धरातलं भवि-

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF

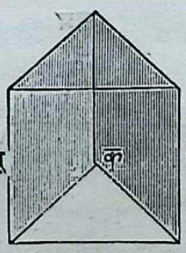


देशीयक्षितिजधरातलस्थापमसूत्रसमस्तथा तस्मादेव सम्पाता-दहोरात्रवृत्तधरातलीयकुज्यारूपश्च लम्बः कार्य्यस्तदग्रयोर्निबद्ध-मग्रासमसूत्रं कार्य्यमस्मिन् त्रिभुजधरातले निरक्षोदयास्तसूत्रं लम्बः (रे० ए० ४ क्षे०) तेनास्य समानांतरे पूर्वापरस्वोदयास्तसूत्रे चास्मिन् त्रिभुजधरातले लम्बरूपे भवेताम् (रे० ए० ८ क्षे०) तेन पूर्वापरस्वो-दयास्तसूत्रद्वयं समानान्तरं (रे० ए० ६ क्षे०) जातमिति सर्वं निरवद्यम् ।

## [ दशमी प्रतिज्ञा ]

द्वयोर्भूतलयोर्द्वे द्वे रेखे तुल्यान्तरे मिथः ।
वर्त्तेते चेत्तदा ताभ्यां यौ कोणौ तौ मिथः समौ॥११॥

द्वयोर्धरातलयोर्द्वे द्वे रेखे समानान्तरे वर्त्तेते, अर्थात् प्रथम-द्वितीयधरातलगते प्रथमद्वितीयसूत्रे प्रथमद्वितीयधरातलस्थेन स्व-रविशिष्टप्रथमद्वितीयसूत्रेण समानान्तरे । इति फलितार्थः । तदा तत्सूत्राभ्यां यौ कोणौ तौ समौ भवेतामिति । यथा क्षितिजोन्म-ण्डलधरातलस्थे अग्रापमसूत्रे तयोर्धरातलगसमध्रुवसूत्राभ्यां क्र-मेण समान्तरे तदा समध्रुवसूत्रजनिताक्षांशमितकोणेन समः पूर्वा-परसूत्रसंलग्नाग्रापमसूत्रोत्पन्नकोणो भविष्यति ।



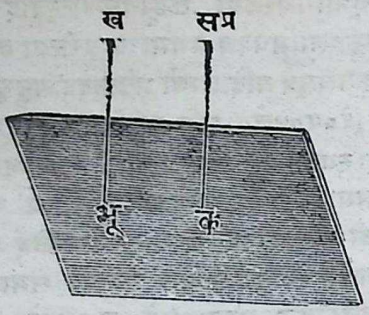

अत्रोपपत्तिः—
पर्वापरसूत्रस्थादेकस्माद्विदोर्लम्बरूपे कुजोन्मण्डलधरातलस्थे

ष्यति तत्र स्वोदयास्तसूत्रपूर्वापरसूत्रे लम्बरूपे सेत्स्यतः [रे०अ०११ क्षे० ८] तत-स्तयोः स्वोदयास्तसूत्रपूर्वापरसूत्रयोरेकस्मिन् धरातले लम्बरूपत्वात् समान्तर-त्वमतिरोहितमेव ( रे० अ० ११ क्षे० ६ ) अत उपपन्नम् ।

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF






अत्र वासना—

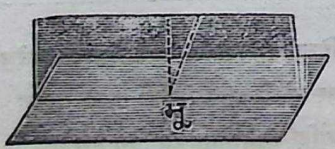
क्षितिजधरातलाद्बहिःस्थसमवृत्तप्रवेशबिन्दोः कुजधरातले समनराख्यं लम्बं ( रे० ए० ११ क्षे० ) कृत्वा अस्य समानान्तरं गोलकेन्द्रादेकं खमध्यगतसूत्राख्यं कार्य्यमिदमेव कुजधरातले लम्बो भवेत् ( रे० ए० ८ क्षे० ) इत्युपपन्नम् ।

## [ त्रयोदशी प्रतिज्ञा ]

धरातलस्थबिन्दुतो बहिःस्थबिन्दुतोऽथवा ।
धरातले भवेत्सदेह लम्ब एक एव वै ॥ १४ ॥

धरातलस्थबिन्दुतोऽथवा बहिःस्थबिन्दुतस्सदा धरातले एक एव लम्बो भवेदिति ।

यथा—कुजधरातले धरातलस्थगोलकेन्द्रात् बहिःस्थसमवृत्तप्रवेशाख्यबिन्दुतश्चैक एव क्रमेण खमध्यगतसूत्रं समना च लम्बोस्तीति ।




यद्येवन्न तर्हि गोलकेन्द्रात्स्वस्वनिरक्षस्वस्तिकगे सत्रे

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri:Funding: MIDF



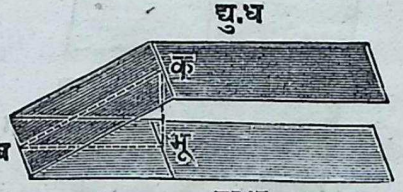
कुजधरातले लम्बौ भवेतां तेनेदं सूत्रद्वयं समसूत्रोपरि लम्बस्तेन समसूत्रनिरक्षस्वस्तिकसूत्राभ्यामुत्पन्नो लम्बांशतुल्यः कोणः समसूत्रखमध्यगतसूत्रयोरुत्पन्नकोणेन नवत्यंशेन समो भवेदस्या सम्भवादुक्तमेव तथ्यम्, तथा समवृत्तप्रवेशात्समनृतद्धृतिसूत्रे कुजधरातले लम्बरूपे मन्येते तदा तन्मूलयोर्निबद्धेन शङ्कुतलाभिधसूत्रेण तल्लम्बसूत्रयोरुत्पन्नौ कोणौ समकोणौ जातावसम्भवावित्युक्तमेव समीचीनम् ।

## [ चतुर्दशी प्रतिज्ञा ]

**एकैव रेखिका लम्बश्चेद्धरातलयोर्द्वयोः ।**
**मिथस्तुल्यान्तरे स्यातां तदा ते द्वे धरातले* ॥१५॥**

चेद्द्वयोर्धरातलयोरुपर्येकैव रेखा लम्बस्तदा ते द्वे धरातले मिथस्तुल्यान्तरे स्याताम् ।

कल्प्यते, विषुवदहोरात्रवृत्तधरातलयोरुपरि ध्रुवसूत्रं लम्बस्तदा नाडीद्युज्यावृत्तधरातले समानान्तरे भविष्यतः ।




ना.ध.

यद्येवन्न तर्हि कल्प्यते नाडीद्युज्यावृत्तधरातलयोर्गोलपृष्ठाद्बहिः क्वापि (च) बिन्दौ योगस्तस्माद्गोलकेन्द्राहोरात्रवृत्तगर्भीयकेन्द्रद्वयं यावद्रेखे कार्ये तथाकृते ध्रुवसूत्रेण नाडीद्युज्यावृत्तधरातलस्थसूत्रयोरुत्पन्नौ कोणौ समाख्यौ जाताविदमसम्भवं तेनोक्तमेव तथ्यम् ।

---

* अत्र—

एकरेखासमुद्भूतौ कोणौ भूतलयोर्यदि ।
एकान्तरगतौ तुल्यौ भूतले स्तः समान्तरे ॥

इत्यपि भवितुमर्हति ।

अत्राप्यन्यथात्वे त्रिभुजोत्पादनेन बहिर्गतकोणस्यान्तर्गतकोणेन साम्यात् (रे० अ० १ क्षे० १६) युक्त्या दोषापत्तेर्वासना स्पष्टैव निपुणानामिति ।

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF

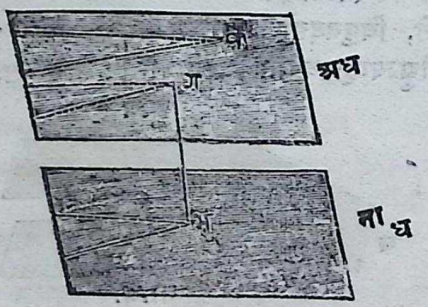


## [ पञ्चदशी प्रतिज्ञा ]

द्वयोर्भूतलयोर्द्वे द्वे रेखे तुल्यान्तरे मिथः ।
भवेतां चेत्तदा ज्ञेये भूतले च समान्तरे ॥ १६ ॥

द्वयोर्धरातलयोर्द्वे द्वे रेखे चेन्मिथस्तुल्यान्तरे वर्त्तेते अर्थात् प्रथमधरातलगे संलग्ने प्रथमद्वितीयसूत्रे द्वितीयधरातलगाभ्यां स्वरविशिष्टप्रथमद्वितीयसूत्राभ्यां समानान्तरित इति फलितार्थस्तदा ते द्वे भूतले च समानान्तरे भवेतामिति ।

कल्प्यते, नाडीवृत्तधरातलगाभ्यां निरक्षखमध्यगतेष्टत्रिज्यासूत्राभ्यामहोरात्रवृत्तधरातलगेष्टकलाख्येष्टसूत्रे संलग्ने क्रमेण समानान्तरे तदाऽहोरात्रवृत्तनाड़ीवृत्तधरातले समानान्तरे भविष्यः ।




अत्रोपपत्तिः-

गोलकेन्द्रादहोरात्रवृत्तधरातले ध्रुवसूत्ररूपो लम्बः कार्योऽस्य मूलादहोरात्रवृत्तधरातलस्थाभ्यां पूर्वकृतसूत्राभ्यां क्रमेणास्मिन् धरातलगते द्युज्यास्वरविशिष्टेष्टसूत्रे कार्ये तदैते गोलकेन्द्रात्पूर्वकृततिरक्षखमध्यान्यचिह्नावधि त्रिज्यासूत्राभ्यां समानान्तरे भवेताम् (रे० ए० ९ क्षे०)परमत्राहोरात्रवृत्तगर्भीयकेन्द्रे कलास्वरविशिष्टसूत्रयोर्योगबिन्दौ ( रे० ए० २ प०) ध्रुवसूत्रं लम्बरूपं तेनेदं नाडीवृत्तधरातलस्थत्रिज्यासूत्रयोर्योगबिन्दौ लम्बरूपं जातं तस्मान्नाडीवृत्तधरातलोपरिध्रुवसूत्रं लम्बः (रे० ए० ४ दे०) तेनाहोरात्रविषुवद्वृत्तधरातले समानान्तरे सिद्धे ( रे० ए० १४ दे० ) इत्युपपन्नं सर्वम् ।

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF

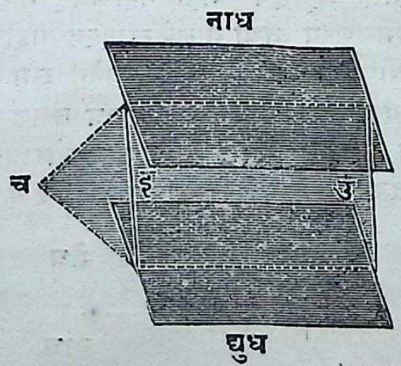


## ( षोड़शी प्रतिज्ञा )

समान्तरे भूमितले भवेतां
छिन्ने यदाऽन्येन धरातलेन ।
तेषां भवेतां किल योगरेखे
ये ते तदाऽत्रापि समान्तरे स्तः ॥१७॥

समानान्तरे भूमितले यदाऽन्येन केनचिद्धरातलेन छिन्ने भवेतां तदा तेषां धरातलानां किल ये योगरेखे ते अत्रापि समानान्तरे भवेताम् ।

अत्र कल्प्यते, नाडीद्युज्यावृत्तधरातले याम्योत्तरवृत्तधरातलेन छिन्ने तदा ते निरक्षमध्यगतहृतिसूत्रे समानान्तरे भविष्यतः।




अत्रोपपत्तिः-

यद्येवन्न तर्हि कल्प्यते तयोर्निरक्षमध्यगतहृतिसूत्रयोर्योगाद्बहिः क्वापि च, बिन्दौ योगस्तदा नाडीवृत्तधरातलम् च, बिन्दुं याति निरक्षस्वस्तिकसूत्रस्य नाडीवृत्तधरातले स्थितत्वात् ( रे० ए० १ क्षे० ) एवमहोरात्रवृत्तमपि च, बिन्दुगतं परञ्चेदमसम्भवं यतो द्वे धरातले समानान्तरे वर्त्तेतामतोऽभीष्टं सिद्धम् ।



Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF

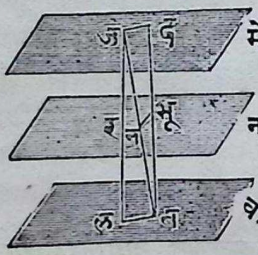


## [ सप्तदशी प्रतिज्ञा ]

समान्तरैर्भूमितलैस्त्रिभिश्चे-
च्छिन्ने भवेतां किल रेखिके द्वे ।
तच्छिन्नमध्यस्थितखण्डयोः स्या-
न्निष्पत्तिमानं सततं समानम् ॥१८॥

समानान्तरैस्त्रिभिर्भूतलैश्चेद्द्वे रेखिके छेदिते भवेतां तदा तच्छेदितान्तर्गतखण्डयोर्निष्पत्तिमानं समानं सततं भवेत् ।

कल्प्यते, समानान्तरैरलिमेषान्ताहोरात्रनाडीवृत्तैरुत्तरसमचिन्हाद्दक्षिणध्रुवादन्यचिन्हं यावन्नीतेष्टसूत्रध्रुवसूत्रे छिन्ने तदा मेषान्ताहोरात्रवृत्तकल्पितगर्भीयकेन्द्रान्नाडीवृत्तीयकल्पितगर्भकेन्द्रं यावत्कल्पितेष्टसूत्रे प्रथमखण्डस्य तथा नाडीवृत्तीयकल्पितकेन्द्रादल्यन्ताहोरात्रवृत्तीयकल्पितकेन्द्रावधि द्वितीयखण्डस्य च निष्पत्तिमानं यत्तत् ध्रुवसूत्रे मेषान्ताहोरात्रवृत्तीयकेन्द्राद्गोलकेन्द्रं यावन्मेषान्तापमगुणस्य तथा गोलकेन्द्रादल्यन्ताहोरात्रवृत्तीयगर्भकेन्द्रावधि स्वापमज्यायाश्च निष्पत्तिमानेन समानं भविष्यति। अत्रेष्टसूत्रं यत्र यत्र धरातलत्रये लग्नं तत्र तत्र तत्तद्धरातलीयकल्पितगर्भकेन्द्रसंज्ञा कृताथ मेषान्तवृश्चिकान्ताहोरात्रवृत्तीयवास्तवकल्पितगर्भकेन्द्रद्वयगतं स्वरविशिष्टेष्टाख्यसूत्रं च कार्यम्।




अत्रोपपत्तिः—

मेषान्ताहोरात्रवृत्तीयकल्पितकेन्द्रादल्यन्ताहोरात्रवृत्तीयकल्पितकेन्द्रं यावदिष्टसूत्रे प्रथमो भुजः, स्वरविशिष्टेष्टसूत्रे वृश्चिकान्तद्युज्यावृत्तीयकल्पितकेन्द्रान्मेषान्ताहोरात्रवृत्तीयवास्तवगर्भकेन्द्रं

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF



यावद्द्वितीयस्तथास्य हृतिसूत्रे वास्तवकस्पितगर्भकेन्द्रद्वयान्तराधारः स्यात्, अन्यत्तु नाडीवृत्तीयकल्पितकेन्द्रादल्यन्ताहोरात्रवृत्तीयकल्पितकेन्द्रं यावदेको द्वितीयस्तु वृश्चिकान्ताहोरात्रवृत्तीयकल्पितकेन्द्रात्स्वरविशिष्टेष्टसूत्रे नाडीवृत्तीयधरातलावधि, अस्यमूलान्नाडीवृत्तीयकल्पितकेन्द्रपर्यन्तं निरक्षमध्यगतसूत्रस्य खण्डमाधारोस्त्यस्य पूर्वत्रिभुजाधारेण समानान्तरभावात् ( रे० ए० १६ क्षे० ) तस्मादनेन ( रे० ष० २ क्षे० ) कल्पितेष्टसूत्रस्य प्रथमद्वितीयखण्डयोर्निष्पत्तिमानेन स्वरविशिष्टेष्टसूत्रे मेषान्ताहोरात्रवृत्तीयवास्तवगर्भीयकेन्द्रान्नाडीवृत्तीयधरातलावधि स्वरविशिष्टप्रथमखण्डस्य नाडीवृत्तधरातलाद्वृश्चिकान्ताहोरात्रवृत्तीयकल्पितकेन्द्रपर्यन्तं स्वरविशिष्टद्वितीयखण्डस्य च निष्पत्तिमानमिदं $=\frac{\text{द्विंख}}{\text{प्रख}}=$ समं जातं

$\frac{\text{द्विंख}}{\text{प्रख}}=\frac{\text{द्विंख}}{\text{प्रंख}}$ अन्यदुच्यते ध्रुवसूत्रे मेषान्ताहोरात्रवृत्तीयगर्भकेन्द्रादल्यन्ताहोरात्रवृत्तीयगर्भपर्यन्तमेकः स्वरविशिष्टेष्टसूत्रे मेषान्ताहोरात्रवृत्तीयकेन्द्रतो वृश्चिकान्ताहोरात्रवृत्तीयकल्पितकेन्द्रावधि द्वितीयो भुजः । अल्यन्ताहोरात्रवृत्तीयकल्पितवास्तवगर्भकेन्द्रान्तर्हृतिसूत्रखण्डं भूमिः । अन्यत्रिभुजे गोलकेन्द्रान्मेषान्ताहोरात्रवृत्तीयगर्भबिन्दुं यावदेको नाड़ीवृत्तधरातलान्मेषान्तद्युज्यावृत्तीयगर्भकेन्द्रावधि द्वितीयो भुजो विषुववृत्तधरातलस्वरविशिष्टेष्टसूत्रयोगात् गोलकेन्द्रं यावन्निरक्षदेशीयखमध्यगतसूत्रखण्डमाधाराभिधं पूर्वभूमिसूत्रेण समानान्तरं ( रे० ए० १६ क्षे० ) तेन मेषान्तवृश्चिकान्तापमगुणयोर्निष्पत्तिमानेनानेन $=\frac{\text{वृक्रा}}{\text{मेक्रा}}=$ स्वरविशिष्टप्रथमद्वितीयखण्डयोर्निष्पत्तिमानमिदं $=\frac{\text{द्विंख}}{\text{प्रंख}}=$ समानं(रे०ष०२क्षे०)

तेन जातं $=\frac{\text{द्विंख}}{\text{प्रंख}}=\frac{\text{वृक्रा}}{\text{मेक्रा}}=$ परंच पूर्वमिदं $=\frac{\text{द्विख}}{\text{प्रख}}=\frac{\text{द्विंख}}{\text{प्रंख}}=$ तेनेदमपि जातं $=\frac{\text{द्विंख}}{\text{प्रंख}}=\frac{\text{वृक्रा}}{\text{मेक्रा}}$ अत्रोपपन्नं सर्वम् ।

Nepal Sanskrit University. Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF

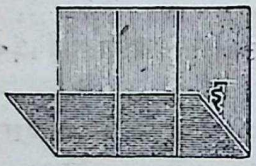


## [ अष्टादशी प्रतिज्ञा ]

**या रेखा भूतले लम्बस्तद्गता ये धरातलाः ।**
**तेपि लम्बा भविष्यन्ति तस्मिन् भूमितले ध्रुवम्॥१८॥**

भूतले या रेखा लम्बोस्ति तद्गतास्तत्तस्या रेखाया उपरिस्था ये धरातलास्ते तस्मिन् धरातले लम्बा भविष्यन्ति ध्रुवं निश्चितम् ।

कल्प्यते कुजधरातले खमध्यगतसूत्रं लम्बोस्ति तदास्योपरिस्थं पूर्वापरवृत्तधरातलमपि क्षितिजधरातले लम्बो भविष्यति ।



अत्र वासना—

पूर्वापरक्षितिजधरातलयोर्योगसूत्रे पूर्वापराख्ये खमध्यगतसूत्रं लम्बोस्ति ततः पूर्वापरसत्रोपरि गोलकेन्द्रादन्यस्थबिन्दुतः पूर्वापरवृत्तधरातलगतो यो नराख्यो लम्बः स एव कुजधरातले लम्बो भवेत् ( रे० ए० ८ क्षे० ) तेन पूर्वापरवृत्तधरातलं कुजधरातलोपरि लम्बो जातो यतस्तदैवकधरातलं द्वितीयधरातले लम्बोभवेद्यदा योगरेखायां धरातलस्थात्कस्माच्चिदपि बिन्दोर्लम्बो धरातले लम्बः स्यात् । अत्रोपपन्नं सर्वम् * ।

---

* अथवा—अत्र खमध्यगतसूत्रं कुजधरातले लम्बस्तेन पूर्वापरक्षितिजधरातलयोर्योगरेखारूपपूर्वापरसूत्रे तथा तन्मूलगतासु क्षितिजधरातलीयान्यरेखासु च लम्बो भवितुमर्हति रेखाया लम्बपरिभाषया द्वितीयया । अत एव खमध्यरूपपूर्वापरधरातलीयबिन्दोः पूर्वापरक्षितिजधरातलयोगरेखारूपे पूर्वापरसूत्रे लम्बस्य खमध्यगसूत्रस्य तन्मूलगतक्षितिजधरातलीयसर्वरेखासु लम्बत्वात् पूर्वापरधरातलं क्षितिजधरातले लम्बरूपं सिद्धमेव । "आद्यस्थविदोः" इत्यादि प्रथमपरिभाषया, अत उपपन्नम् ।

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF

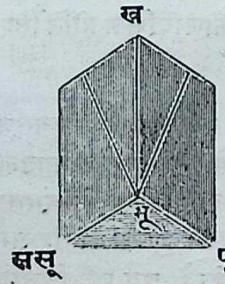


## [ एकोनविंशी प्रतिज्ञा ]

**धरातले लम्बरूपे भवेतामन्यभूतले ।**
**ये तयोर्योगरेखापि लम्बः स्यात्तत्र भूतले ॥२०॥**

ये द्वे धरातले भिन्नभूतले लम्बरूपे भवेतां तदा तयोर्लम्बरूपधरातलयोर्योगरेखा या सापि तस्मिन् धरातले लम्बः स्याद्यत्र लम्बरूपधरातलान्यधरातलानां योगसूत्रयोर्योगोऽस्तीति फलितार्थः ।

कल्प्यते, पूर्वापरयाम्योत्तरवृत्तधरातले कुजधरातलोपरि लम्बरूपे भवेतान्तदैतयोर्धरातलयोर्योगसूत्रं खमध्यगतसूत्राख्यं च क्षितिजधरातलोपरि लम्बो भविष्यति । लम्बरूपधरातलान्यधरातलयोगसूत्रयोः पूर्वापरसमसूत्राख्ययोरैक्ये गोलकेन्द्राख्य इति ।




अत्रोपपत्तिः-

पूर्वापरयाम्योत्तरधरातलयोर्योगसूत्रस्य खमध्यबिन्दोः कुजधरातले ( रे० ए० ११ क्षे० ) लम्बः कार्यः स पूर्वापरसमसूत्राख्ययोगसूत्रयोर्लग्नो भवेत् ( रे० ए० १८ क्षे० ) अन्यथा धरातलद्वयस्यापि कुजधरातले लम्बाभावस्तेनायं लम्बो गोलकेन्द्रे यात्यर्थात्खमध्यगतसूत्राख्यं स्यादन्यथास्य योगसूत्रयोरैक्याभावस्तेनोपपन्नं सर्वम् ।

प्रकारान्तरेणोपपत्तिः—

गोलकेन्द्रात्पूर्वापरसमसूत्रोपरि क्रमेण पूर्वापरयाम्योत्तरवृत्तधरातलगतौ लम्बौ कार्यौ तदा लम्बद्वयमपि कुजधरातले लम्बरूपंजातं ( रे० ए० १८ क्षे० ) परंचैकस्मिन् धरातले लम्बद्वयस्यासम्भवोस्ति

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF



(रे० ए० १३ क्षे०) तेन गोलकेन्द्रादेक एव लम्बो धरातलद्वयगतो भवेत्तस्मादुक्तमेव तथ्यम् *।

## [ विंशी प्रतिज्ञा ]

कोणैस्त्रिभिर्भूतलगैर्घनाख्यो
यस्तत्र कोणद्वययोगमानम् ।
तृतीयकोणादधिकं भवेद्धि
क्षेत्रं सदेदं विबुधैर्विचिन्त्यम् ॥२१॥

धरातलगैस्त्रिभिः कोणैर्यो घनाभिधः कोणस्तत्र घनकोणे कोणद्वययोगमानं तृतीयकोणादधिकं हीति निश्चयार्थं भवेत्। विबुधैः सदेदं विचिन्त्यमिति ।

कल्प्यते, गोलगर्भे खमध्यगतसूत्रध्रुवसूत्रयोरुत्पन्नैककोणोयाम्योत्तरवृत्तधरातलीयो द्वितीयस्तु दृङ्मण्डलधरातले खमध्यगतग्रहगतत्रिज्यासूत्रयोरुत्पन्नतांशतुल्यः। ग्रहगतध्रुवप्रोतवृत्ते ध्रुवसूत्रग्रहगतत्रिज्यासूत्राभ्यामुत्पन्नो द्युज्याचापांशसमस्तृतीयोऽस्ति। एतैर्धरातलीयकोणैर्यो गोलकेन्द्रे त्रयाणां त्रिज्यासूत्राणामुत्पन्नो घनाभिधः कोणोऽर्थात्त्रिभुजधरातलेन च्छेदितं गोलपृष्ठखण्डाख्यमस्मिन् किञ्चित्कोणद्वययोगमानमवशेषकोणादधिकं भविष्यति ।

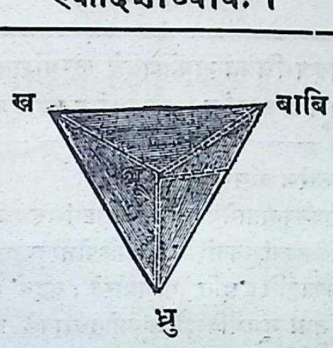
---

* अथवा–पूर्वापरयाम्योत्तरधरातलयोः क्षितिजधरातले लम्बरूपत्वात् पूर्वापरयाम्योत्तरधरातलयोगरूपखमध्यबिन्दोः पूर्वापरसूत्ररूपपूर्वापरक्षितिजधरातलयोगरेखायां तथा समसूत्ररूपयाम्योत्तरक्षितिजधरातलयोगरेखायां च यो लम्बस्तौ द्वावपि लम्बौ क्षितिजधरातले लम्बरूपौ भवितुमर्हतः। एकादशाध्यायस्य प्रथमद्वितीयपरिभाषाभ्यामिति स्पष्टमेव। परं च त्रयोदशक्षेत्रयुक्त्या एकबिन्दोर्धरातले लम्बद्वयस्यासम्भवाल्लम्बद्वयं पूर्वापरसमसूत्रयोर्योगबिन्दावेव पतिष्यत्यतः सा लम्बरेखा पूर्वापरयाम्योत्तरयोर्योगरेखैव सिद्धेति कृतं विस्तरेणेत्युपपन्नं सर्वम् ।

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF






अत्रोपपत्तिः-

यदि सर्वे कोणास्तुल्या एव तदा वासना प्रकटैव वरीवर्त्ति। परं च यद्यसमास्तर्हि द्युज्याचापांशसमवृहत्कोणकल्पनायां नतांशलम्बांशयोर्मध्ये अन्यतरचापद्युज्याचापयोर्योगो द्वितीयचापादधिक एवास्य वासनापि सुगमा । किन्तु नतांशलम्बांशयोगो द्युज्याचापांशादधिको वा न्यूनोस्त्यत्र युक्तिरुच्यते । ध्रुवप्रोतवृत्ते ध्रुवाल्लम्बांशतुल्यं छित्वाऽस्य पूर्णज्यां स्वमार्गेण वर्द्धयित्वा गोलकेन्द्राच्छेदितबिन्द्वग्रगामि सूत्रं नेयं स एकोऽवयवो द्वितीयस्तु छेदितचिन्हात्पूर्णज्यासूत्रग्रहगतत्रिज्यासूत्रयोरैक्यं यावद्वर्द्धितपूर्णज्याखण्डाभिधरतथास्माद्योगाद्गोलकेन्द्रावधि ग्रहगतत्रिज्यासूत्रे भूमिः । अथान्यदुच्यते, खमध्यगतसूत्रे त्रिज्यैकोऽवयवस्तथा ग्रहगतसूत्रे गोलकेन्द्राद्वर्धितपूर्णज्याग्रं यावत्त्रिज्याधिकोऽवयः खमध्याद्वर्धितपूर्णज्याग्रावधि भूमिः । अस्मिन् त्रिभुजद्वये त्रिज्यासमभुजयोस्समत्वात्तथा ग्रहगतसूत्रे त्रिज्याधिकोऽवयव एक एव यस्याधारोधिकस्तत्खंमुखकोणोप्यधिकः परञ्च पूर्वाधारादद्वितीयाधारोधिको भवेदत्र-युक्तिः । खमध्याद्वर्धितपूर्णज्याग्रगामि सूत्रमेको भुजो ध्रुवाद्वर्धितपूर्णज्याग्रावधि द्वितीयो लम्बांशपूर्णज्यासमस्तृतीयः । अत्र प्रथमतृतीयभुजयोर्योगो द्वितीयभुजादधिकः ( रे० प्र० २० क्षे० ) परञ्च भुजद्वययोगाल्लम्बांशपूर्णज्यासमं विशोध्य शेषसमो द्वितीयाधारो द्वितीयभुजाद्विशोधितलम्बांशपूर्णज्याशेषात्पूर्वाधारादधिको जातस्तेन खमध्यगतग्रहगतत्रिज्याभ्यां त्रयोरुत्पन्ननतांशसमकोणात् छेदितबिन्दुगतग्रहगतत्रिज्ताभ्यां त्रयोरुत्पन्नो लम्बांशोनद्युज्याभागमितः

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

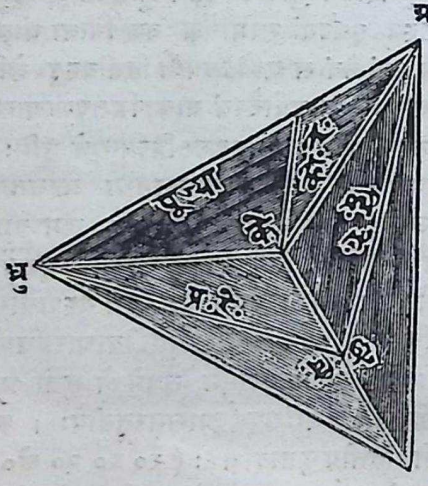
CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF



कोणोऽल्पो भवेदत्राधिकाल्पकोणद्वये लम्बांशतुल्ययोगे कृते नतांश-लम्बांशयोगाद्द्युज्याचापांशमानमल्पमेव स्यादत उपपन्नं सर्वम्* ।

* अत्र प्रकारान्तरेण वासना—

तत्र टीकाकृतकल्पनायामेव द्युज्याचापांशरूपध्रुवप्रोतधरातलीयकोण-स्याधिकत्वकल्पने लम्बांशनतांशरूपयोर्याम्योत्तरवृग्वृत्तधरातलीयकोणयोयोगो द्युज्याचापांशरूपकोणादधिक इति साध्यमास्ते । तदर्थं ध्रुवाद्ग्रहावधिपूर्णज्या-भिधा रेखा कार्या तथा भूगर्भबिन्दौ ध्रुवप्रोतधरातले ध्रुवसूत्रेण सह लम्बांश-कोणसमः कोणश्च कार्यः ( रे० अ० १ क्षे० २३ ) ततः कोणकारिणी रेखा अव-श्यमेव पूर्णज्यारेखां छेत्स्यति लम्बांशकोणस्याल्पत्वात् । अथ भूगर्भात्कोणकारिणी-रेखापूर्णज्यासंपातावधिकोणकारिणीरेखातुल्यं खमध्यगसूत्रे छित्वा तच्छेदित-बिन्दोर्ध्रुवस्थानपर्यन्तं प्रथमाभिधा तथा ग्रहावधि द्वितीयाभिधा चेति रेखाद्वयं विधेयम् । ततो भूगर्भात् ध्रुवावधि ध्रुवसूत्रं तथा खमध्यगसूत्रे छेदितबिन्दुंयाव-त्खमध्यगसूत्रखण्डं तथा तस्मादेवच्छेदितबिन्दोर्ध्रुवावधि प्रथमरेखेति भुजत्रयेण जातं त्रिभुजं प्रथमाख्यं कल्पनीयम् । एवमेव ध्रुवसूत्रं तथा कोणकारिणी रेखा तथा पूर्णज्याखण्डमिति भुजत्रयेण जातं त्रिभुजं द्वितीयाख्यं कल्पनीयम् ।




ततस्त्रिभुजयोरनयोर्ध्रुवसूत्ररूपभुजस्योभयगतत्वात् खमध्यगसूत्रखण्डस्य च कोणकारिणीरेखया समत्वात् तदुत्पन्नकोणस्य च लम्बांशरूपस्य समत्वा-त्सर्ववयवैः समत्वमतिरोहितमेव ( रे० अ० १ क्षे० ४ ) अतो ध्रुवात्कोण-

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF



## [ एकविंशी प्रतिज्ञा ]

धरातलगकोणैर्यो घनकोणोऽत्र सर्वदा ।
तत्कोणानां युतिर्ज्ञेया सदा भांशाल्पिका ध्रुवम् ॥२२॥

इति श्रीसुधाकराचार्य्यविरचितैकादशाध्यायः समाप्तः ।

धरातलगकोणैरत्र सर्वदा यो घनकोणोस्ति तत्तेषां धरातलगकोणानां युतिः सदा ध्रुवं निश्चयेन बुधैर्भांशाल्पिका ज्ञेयेति ।

अत्र कल्प्यते, याम्योत्तरोन्मण्डलयोर्द्युज्यावृत्तं यत्र यत्र लग्नमस्ति तत्र तत्र गोलकेन्द्रात्त्रिज्यातुल्यानि सूत्राणि नेयानि एवं कृते द्वयोर्द्वयोस्त्रिज्यासूत्रयोरुत्पन्ना ये धरातलीयकोणास्तैर्गोलकेन्द्रे यो घनाभिधः कोणो भवेदस्मिन् तेषां धरातलीयकोणानां

---

कारिणीरेखापूर्णज्यासंपातावधि पूर्णज्याखण्डं प्रथमरेखासमं सिद्धम्, अतः प्रथमरेखासम्पूर्णपूर्णज्याद्वितीयरेखेतिभुजत्रयेण संजाते त्रिभुजे भुजद्वयान्तरस्य तृतीयभुजादल्पत्वात् ( रे० अ० १ ) कोणकारिणीरेखातो ग्रहावधि पूर्णज्याद्वितीयखण्डं द्वितीयरेखातोल्पम् । अथ कोणकारिणीरेखापूर्णज्याद्वितीयखण्डग्रहगतत्रिज्यारेखेति संजातत्रिभुजस्य तथा खमध्यगसूत्रखण्डद्वितीयरेखाग्रहगतत्रिज्यारेखेति संजातत्रिभुजस्य च त्रिज्याभुजस्योभयगतत्वात् कोणकारिणीरेखायाः खमध्यगसूत्रखण्डेन समत्वात् पूर्णज्याद्वितीयखण्डात्मकाधारस्य च द्वितीयरेखात्मकाधारतोल्पत्वात् खमध्यगसूत्रत्रिज्यासूत्रोत्पन्ननतांशकोणः कोणकारिणीरेखात्रिज्योत्पन्नकोणादधिकः ( रे० अ० १ क्षे० २५ ) अतस्तयोर्न्यूनाधिकयोः कोणयोर्लम्बांशकोणस्य योगेन नतांशलम्बांशयोगो द्युज्याचापांशादधिकः सिद्धः । असमयोः समयोगेऽसमतायास्तथात्वात् । अत उपपन्नम् ।

अत्र—

कोणैस्त्रिभिर्भूतलगैर्घनास्रो
यस्तत्र कोणद्वयजान्तरं स्यात् ।
तृतीयकोणानधिकं सदेदं
विचिन्तनीयं विबुधैर्नवीनैः ॥

इत्यनुमानेनापि भवितव्यम् । उपपत्तौ सिद्धत्वात् ।

अपि च विशेषोक्तगोलीयरेखागणितस्यैकादशाध्यायानपेक्षत्वात् विशेषोक्तगोलीयरेखागणितस्य षोड़शीप्रतिज्ञयाप्यत्र वासना सुस्पष्टैव गोलविदामिति ।

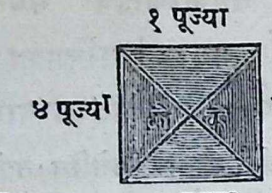


Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF



योगो भांशाल्पको भविष्यति । उन्मण्डलयाम्योत्तरवृत्तद्वये यत्र यत्र द्युज्यावृत्तं लग्नं तत्र तत्र कृतपूर्णज्याभिरेकं चतुर्भुजमुत्पन्नं भवेत् ।




अत्रोपपत्तिः--

गोलकेन्द्राद्गोलपृष्ठावधि त्रिज्यातुल्यभुजौ द्युज्यावृत्तधरातलीयपूर्णज्याभूमिरेवं पूर्णज्यामितं त्रिभुजम् । अथ त्रिभुजाधारलग्नकोणानां योगो धरातलगत्रिभुजकोणानां योगाद्विशोध्यते तदा त्रिभुजशीर्षकोणानां युतिसमोभीष्टकोणानां योगः स्यात्परञ्च त्रिभुजानां कोणयोगो धरातलसंख्यागुणितसमकोणद्वयं वर्त्तते । आधारलग्नकोणयोगश्च बहुभुजक्षेत्रकोणानां योगादधिकोस्त्यत्र युक्तिः । याम्योत्तरवृत्ताहोरात्रवृत्तयोस्सम्पातलग्ने एकस्मिन् त्रिज्यापूर्णज्याभिरुत्पन्नघनकोणे पूर्वकपालीयपूर्णज्यात्रिज्याभ्यामुत्पन्नैकत्रिभुजाधारलग्नैककोणस्य परकपालीयपूर्णज्यात्रिज्यासूत्रयोरुत्पन्नद्वितीयत्रिभुजाधारलग्नकोणस्य च योगः पूर्वापरकपालीयपूर्णज्याजनितकोणादधिकोस्ति (रे० ए० २० चो०) एवमन्यसम्पातेऽपि । प्रकृते त्रिभुजानां कोणयोगेऽस्मिन् ( भु० सं० स २ ) बहुभुजक्षेत्रकोणनामैक्यं भांशोनभुजसंख्यागुणितसमकोणद्वयतुल्यमिदं ( भु० सं० × स २—भां ) विशोध्य शेषं भांशसमं तेन त्रिभुजकोणयुतेराधारलग्नकोणयोगो विशोध्यते तदा भांशाल्पशेषसमो धरातलीयकोणानां योगः स्यादिति सर्वं निरवद्यमित्यलं पल्लवितेन * ।

इति श्रीबटुएशर्म्मणस्तनूजेन कृष्णदत्ताभिधेन विहितेयमेकादशाध्यायस्य वासनामञ्जरी टीका समाप्तिमगमत् ।

* अत्रापि विशेषोक्तगोलीयरेखागणितस्यैकादशाध्यायानपेक्षत्वात्, विशेषोक्तगोलीयरेखागणितस्य सप्तदशक्षेत्रेण तट्टिप्पणीन्यस्तटीकाकारश्री ६ गुरुवरोक्तसूत्रेण च वासना स्पष्टतरैव गोलनिपुणानामित्यलमतिविस्तरेणेति ।

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF

# अथ द्वादशाध्यायः ।

## ( प्रथमा प्रतिज्ञा )

तदर्धाधिकोनाद्बृहद्राशिमाना-
त्तदर्धाधिकोनात्ततः शेषमानात् ।
मुहुस्त्वेवमन्ते भवेच्छेषमानं
लघु स्वल्पराशिप्रमाणाद्भीष्टात् * ॥ १ ॥

अथ प्रसङ्गाद्द्वादशाध्यायोपि व्याख्यायते । तत्तस्य बहद्राशेर्यो दलाधिकस्तेनोनात् बृहद्राशिमानात् यच्छेषं तस्य शेषस्यार्धाधिको यस्तेनोनाच्छेषमानात्, एवं वारंवारं कृते सत्यन्ते यच्छेषमानं तदभीष्टात्स्वल्पराशिप्रमाणात् लघु भवेत् ।

अत्र वासना—

यतो भूयः स्वदलाधिकविशोधनेन यावदिष्टं तावदल्पतरं शेषमानं कर्तुं शक्यते तेन यथा शेषमानं लघुराशिमानान्न्यूनं भवितुमर्हति तथा शेषमानं विधेयमित्युपपन्नं सर्वम् ।

## ( द्वितीया प्रतिज्ञा )

द्वयोर्वृत्तयोर्मध्यगे क्षेत्रके ये
सजातीयके तत्फलोत्थं भवेद्यत् ।
तथा व्यासवर्गोद्भवं यच्च विद्वन् ?
भवेताञ्च सम्बन्धमाने समे ते ॥ २ ॥ †

वृत्तद्वयान्तर्गते ये सजातीये क्षेत्रे तयोः फलोत्पन्नं निष्पत्तिमानं-

---

* प्राचीनद्वादशाध्यायबहिर्भूतं क्षेत्रमिदं ग्रन्थकारेण न्यस्तमपि गणिते न किमपि वैचित्र्यमावहतीति गणितिकैरलं विभावनीयमिति ।

† इदमेव श्रीमतो बापूदेवशास्त्रिणस्त्रिकोणमितेः पञ्चाशत्प्रक्रमेण सिध्यतीति निपुणैरलं विभाव्यमिति ।

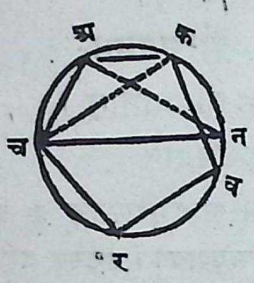
Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu.

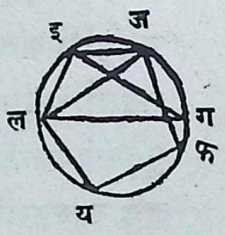
CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF



यत्तथा व्यासवर्गजं सम्बन्धमानञ्च यत्ते द्वे सम्बन्धमाने समे भवेतामित्यर्थः।

कल्प्यते (अकचरच) (इजफयल) सजातीयं क्षेत्रद्वयं तदा $\frac{\text{द्विफ}}{\text{प्रफ}} = \frac{\text{द्विव्या}^२}{\text{प्रव्या}^२}$ एवं भविष्यति।




अत्रोपपत्तिः—

रेखागणितषष्ठाध्यायस्य (२०) साध्ये सजातीयबहुभुजक्षेत्रयोर्मध्ये समानकोणसजातीयत्रिभुजं भवेत्तेनेदं जातं [∠अकच = ∠इजल] तथा [चन] [लग] वृत्तद्वयस्य व्यासौ तस्मात्तृतीयाध्यायस्य [३१] साध्येन वृत्तार्धे यः कोणः स समकोणस्तेनेदं जातं ∠चअन = ∠लइग = स, तथानेन (रे० तृ २७ क्षे) तुल्यचापोपरिगतकोणास्तुल्यास्तस्मात् (अच) चापोपरिगतौ (क) (न) कोणौ तुल्यौ (∠अकच = ∠अनच) एवं (इल) चापोपरि गतौ कोणौ समौ जातौ (∠इजल = ∠इगल) तेनेदमपि जातं (∠अनच = इगल) तस्मात्त्रिभजद्वयं (अनच) (इगल) सजातीयं तेन षष्ठाध्यायेन $\frac{\text{लग}}{\text{चन}} = \frac{\text{इल}}{\text{अच}}$ वा $\frac{\text{लग}^२}{\text{चन}^२} = \frac{\text{इल}^२}{\text{अच}^२}$ परञ्चानेन (रे० ष० २० क्षे) सजातीयभुजवर्गसम्बन्धमानं फलसम्बन्धमानेन समं स्यात्तेन जातं $\frac{\text{इल}^२}{\text{अच}^२} = \frac{\text{द्विफ}^{''}}{\text{प्रफ}}$ पूर्वलिखितमिदं $\frac{\text{लग}^२}{\text{नच}^२} = \frac{\text{इल}^२}{\text{अच}^२}$ तेनेदमपि जातं $\frac{\text{लग}^२}{\text{चन}^२} = \frac{\text{द्विफ}}{\text{प्रफ}}$ अत्रोपपन्नं सर्वम्।

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

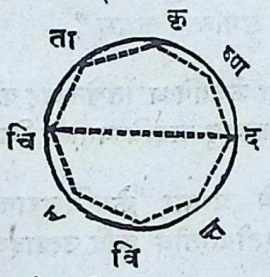
CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF

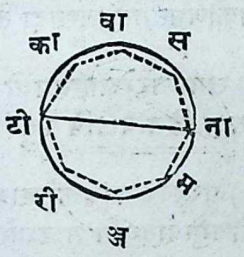


## [ तृतीया प्रतिज्ञा ]

**वृत्तयोः फलसम्बन्धो भवतीह सदा समः ।**
**तद्व्यासवर्गजातेन सम्बन्धेन विदां स्फुटम् * ॥ ३ ॥**

स्पष्टार्थम् ।




अत्रोपपत्तिः—

कृष्णदत्त, वासना, इत्यादिबहुभुजक्षेत्राणां साजात्यत्वात्(रे०द्वा० १क्षे)सिद्धमिदं $\frac{\text{द्विव्या}^2}{\text{प्रव्या}^2} = \frac{\text{द्विफ}}{\text{प्रफ}}$ परंच बहुभुजक्षेत्रभुजस्य परमाल्पक-ल्पनेन वृत्तफलसममेव बहुभुजक्षेत्रफलं भवेत्तेन जातं $\frac{\text{द्विव्या}}{\text{प्रव्या}^2} = \frac{\text{द्विवृफ}}{\text{प्रवृफ}}$

अत्रोपपन्नं यथोक्तम् ।

इति श्रीबबुएशर्मणस्तनूजेन कृष्णदत्तेन रचितद्वादशाध्यायस्य वासनामञ्जरी समाप्ताऽभूत् ।

भषराशिपुरे सजये सशुभे विदुषांवरवृन्दसमायतने ।
सकले शकले विभये विभवे लसति प्रभया नृपकल्पनरे ॥१॥
श्रीभाइनाथः समभूद्द्विजेन्द्रः कलाकलापी च पितामहो मे ।
तदङ्गजा वेदमिताः समासन् विचारदक्षाः सकलैःसुमान्याः॥२॥
तदग्रजः श्रीबबुएवरिष्ठः सर्वाग्रगण्यो मतिमान् पटिष्ठः ।
तदात्मजा वेदमिता बभूवुर्वीराः प्रपञ्चे स्वजनाब्जमित्राः ॥३॥
द्वाभ्यां कनिष्ठो विदुषां वरिष्ठः श्रीकृष्णदत्तः परमैकनिष्ठः ।
सच्छिष्यवृन्दैस्तु समर्थितो वै खगाद्धिवर्षेण मनीषितुष्ट्यै ॥४॥
शाकवर्षेऽक्षिभूनागचन्द्रेऽधिके भाद्रमासे सिते कामतिथ्यां कवौ ।
सन्मनोरञ्जनीं दुष्टहृद्गञ्जनीं वासनामञ्जरीं संलिलेखोपुरे॥५॥

* इदमेव श्रीमतो बापूदेवशास्त्रिणस्त्रिकोणमितेरेकपञ्चाशत्प्रक्रमेणापि सिध्यतीति गाणितिकैर्भंशं विभाव्यम् ।

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF

# अथ शिष्यबुद्धिवैशद्यार्थं प्रश्नाः ।

( १ ) यदि एकधरातलगतं रेखाद्वयमसंयुक्तं तदन्यधरातलेन सह तुल्यकोणमुत्पादयतस्तदा ते रेखे समान्तरे कथम् ?

( २ ) समान्तररेखाद्वयमध्ये यद्येका केनापि धरातलेन सह कोणमुत्पादयेत्तदा द्वितोयाऽपि तत्तुल्यमेव कोणमुत्पादयिष्यतीति किम् ?

( ३ ) परस्परमसंयुक्तरेखात्रयमध्ये प्रथमा केनचिद्धरातलेन यादृशं कोणमुत्पादयति तादृशमेव द्वितीयतृतीये अपि उत्पादयतश्चेत्तदा ता समान्तरा इति किम् ?

( ४ ) धरातलोत्पन्नकोणस्तद्धरातलयोः समान्तरधरातलाभ्यामुत्पन्नकोणेन सम इति कथम् ?

( ५ ) निर्दिष्टबिन्दोर्निर्दिष्टधरातलस्य समान्तरं धरातलं कथं विधेयम् ?

( ६ ) गोले मिथः स्पृशतोर्वृत्तयोःस्पर्शरेखा स्पर्शबिन्दावेकैवेति कथम् ?

( ७ ) कोपि बिन्दुर्भूममार्गो (लोकस् LOCUS ) मृग्यो यद्गतेभ्यो बिन्दुभ्यो रचितगोला अभीष्टधरातलद्वयं स्पृशेयुरिति ?

( ८ ) धरातले कर्णरूपरेखामूलात् कृततद्धरातलीयरेखासु तत्कर्णाग्रात् ये लम्बास्तन्मूलगतमार्गः किमाकारं भविष्यति ?

( ९ ) निर्दिष्टगोलस्य केन्द्रं कथमवगम्यम् ?

( १० ) धरातले लम्बरूपधरातलस्य लाम्बिकं परिणामनं किमाकारं भवितुमर्हति ?

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF



( ११ ) धरातले समान्तरधरातलस्य लाम्बिकं परिणामनं किमाकारं भवितुमर्हति ?

( १२ ) घनायतक्षेत्रे चत्वारःकर्णाःपरस्परमर्धयन्तीति कथम् ?

( १३ ) निर्दिष्टरेखाया निर्दिष्टविन्दौ निर्दिष्टघनकोणसमः कोणो घनाख्यः कथं विधेयः ?

( १४ ) यदि धरातले कस्यापि धरातलस्य दार्ढ्यिकपरिणामने सूचीकर्णरेखाः समानास्तदा परिणामनरूपं किमाकारं स्यात् ?

( १५ ) यदि धरातलेऽन्यधरातलद्वयमसंयुक्तं लम्बरूपं तदा तत्समान्तरं कथम् ?

( १६ ) यदि धरातलेऽन्यधरातलद्वयेनासंयुक्तेनैकान्तरगतौ कोणौ समौ तदा तद्धरातलद्वयं समान्तरं कथम् ?

( १७ ) निर्दिष्टगोलस्य निर्दिष्टधरातलस्य च स्पर्शकारको गोलः कथं विधेयः ?

( १८ ) कोऽपि विन्दुर्भूममार्गः ( लोकस् ) अन्विष्यो यद्गतेभ्यो विन्दुभ्यो रचितगोला निर्दिष्टधरातलं निर्दिष्टरेखां च स्पृशेयुः ?

( १९ ) निर्दिष्टघनायतस्य सजातीयं घनायतं कथं विरच्यते ?

( २० ) तादृशैस्त्रिभिर्धरातलगैः कोणैर्घनकोणश्चिकीर्षितो येषां मध्ये द्वयोर्योगस्तृतीयादधिकः सर्वयोगश्च भांशाल्पः स्यात् ?

श्रीचन्द्रशेखरसुधीग्रथिता विविक्ते-
यं दिप्पणी रसयुगेभकुशाकवर्षे ।
कौर्प्यं गते कमलिनीरमणे वलद्व-
पक्षे विधावहितिथौ परिपूर्त्तिमागात् ॥

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF

DATE DUE

रु० आ०

( ...पमिश्र ४—०

( ...मिश्र २—०

( ...म् ३—०

( १—८

( ...हिता २—८

( ...ोका १—४

( ०—८

( १—०

( ...नास० २—४

( ०—६

( ०—८

( २—०

( २—०

( २—०

( ०—१२

( १—४

(१७) न्यायकुसुमाञ्जलिः—हरदासटाकाटिप्पणसमेतः ०—८

(१८) पातञ्जलयोगसूत्रम्—भोजवृत्तिसहितम् १—०

(१९) वाल्मीकिरामायणसुन्दरकाण्डम्—( मूल रेशमी गुटका ) १—०

(२०) धार्मिकलक्षणवर्णनकाव्यम् ०—६

(२१) चतुर्विधपुरुषार्थविचारः ०—८

(२२) षष्ठाध्यायः १—०

अस्मत्कार्यालयात्सर्वविषयकाणि पुस्तकानि सर्वथा मनोहराणि समुचित-मूल्येनैवातीवसावधानतया 'वी० पी०' द्वारा प्रेष्यन्त इत्यास्वादयन्तु सुधियः।

विविधपुस्तकप्राप्तिस्थानम्—

**हरिकृष्णदास, मालिक--"गुप्त-बुक-डिपो"**

कचौरीगली, बनारस सिटी।

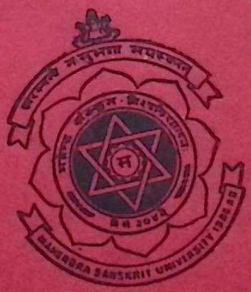
Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF

Class No 516 -- Book No DWI ...
Acc. No. 10674 ...
Author ...द्विवेदी ए.सुधाकर.....
Title..रेखागणितस्य.एकदश..

| Due on | Borrower's Name | Returned on |
|---|---|---|
| | | |

516
DWI
10674



महेन्द्र संस्कृत विश्वविद्यालय
वाल्मीकि विद्यापीठ
पुस्तकालय

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu

CC-0. In Public Domain. Digitization by eGangotri.Funding: MIDF

द्योतन्मयूखचयसंभृतदिग्विकाश-
श्चञ्चच्चकोरगणलोचनपूरिताशः ।
चन्द्रोऽपि पल्वलसुकैरविणीविकाशा-
स्तत्स्थैः करैः किमधिकं वितनोति लोके ॥

Nepal Sanskrit University, Balmeeki Campus, Kathmandu